

1. Vyšetřete průběh funkce (pro sestrojení grafu volte na souřadnicových osách vhodné měřítko):

a) $y = x^4 - 4x^3 - 2x^2 + 12x + 3$, b) $y = x + \frac{x}{3x-1}$, c) $y = \frac{x^3}{x^2-3}$,

d) $y = \frac{x}{2} + \frac{2}{x}$, e) $y = 2|x| - x^2$, f) $y = \frac{x}{\sqrt{|x+2|+x+2}}$.

2. Vyšetřete průběh parametricky zadané funkce $x = 2t - t^2$, $y = 3t - t^3$.
3. Při přímém toku potoka má být postaven obdélníkový výběh pro drůbež, k dispozici je 72 m pletiva, stranu u potoka není třeba oplocovat. Stanovte rozměry výběhu tak, aby měl co největší plochu.

ŘEŠENÍ:

1.

Dobrovolné úlohy H:

H1: Určete lokální extrémy funkce dané implicitně:

a) $x^3 + y^3 - 3xy = 0$, b) $x^4 + y^4 - 4xy = 0$,

c) $y^2 + 2yx^2 + 4x - 3 = 0$, d) $x^2 - 2xy + 5y^2 - 2x + 4y + 1 = 0$.

H2: Určete lokální extrémy funkce dané parametricky:

a) $x = 2t - t^2$, $y = 3t - t^3$, b) $x = t^3 + 3t + 1$, $y = t^3 - 3t + 1$,

c) $x = t^3 - 3\pi$, $y = t^3 - 6 \arctg t$.

H3: Zkuste vyšetřit průběh jedné z funkcí uvedených v bodě H1.